

УДК 630.1

Бак. А. М. Громов, Н. И. Плюха, Р. А. Беседин  
Рук. Л. П. Абрамова, И. А. Юсупов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА ХВОЙНЫХ ПАР ОТ ДЛИНЫ АУКСИБЛАСТА В ЗОНЕ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКЕЛА**

Непредсказуемые последствия глобального потепления являются угрозой человечеству. Прежде всего, эта угроза заключается в непредсказуемости влияния глобального потепления на различные экосистемы.

Биологи, экологи и климатологи вынуждены искать способы, которые помогут спрогнозировать реакции экосистем на повышение температуры воздуха, почвы, мирового океана.

Существует несколько способов составить прогнозы, которые будут обладать высокой точностью предсказания, и самый достоверный из них - эксперимент в естественных условиях с элементами моделирования.

В Российской Федерации в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре на территории Мегионского лесничества существует экспериментальный участок, который позволяет проводить исследования, целью которых является прогнозирование реакции экосистемы бореальных лесов на повышение температуры [1].

В 2000 г. учеными Уральского отделения РАН была заложена постоянная пробная площадь в непосредственной близости от газового факела, установленного на нефтепроводе, принадлежащем компании «Лукойл». С помощью газового факела сжигаются попутные газы, возникающие от транспортировки нефти, поэтому он является постоянным источником теплового излучения. Причем, сила теплового излучения значительно влияет на температуру окружающей среды. Составленные учеными тепловые карты участка фиксируют повышение температуры почвы на 5°C, а воздуха – на 1,5 °C по сравнению с фоновыми значениями.

В процессе закладки пробной площади была проведена минерализация почвы посредством сгребания деревьев и снятия верхнего слоя. Впоследствии на участке началось естественное лесовосстановление, причем молодой сосняк уже находился под влиянием повышенных температурных режимов [2].

Постоянная пробная площадь условно разбита на 8 секций. Нулевая секция, непосредственно примыкающая к факелу, имеет длину 70 м. Дальше расположены еще семь секций, протяженность которых составляет 10 м. Последняя, седьмая секция, граничит с древостоем.

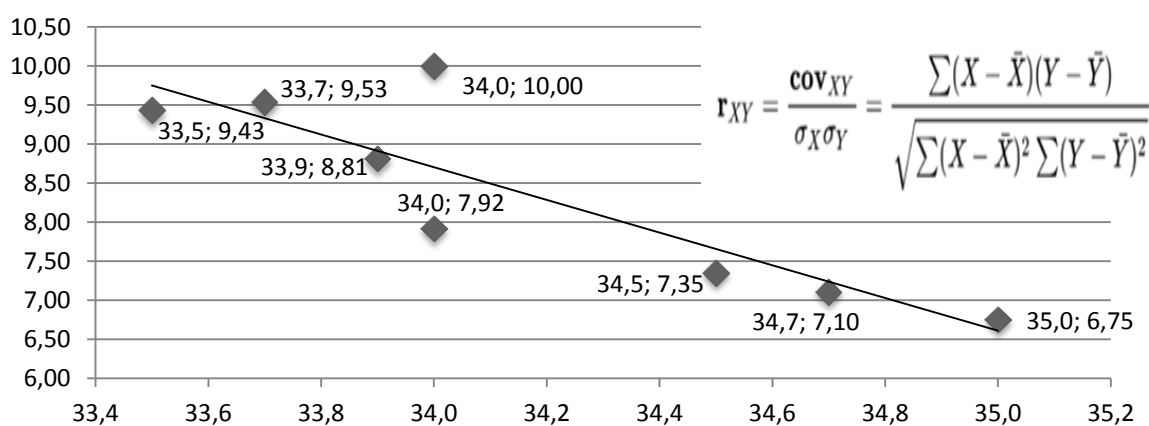
Такое расположение секций позволяет проводить биологам, экологам и климатологам как разовые, так и регулярные исследования, которые

помогают выяснить, как экосистема в районе влияния газового факела реагирует на изменение теплового режима.

На сегодняшний день в открытом доступе есть материалы нескольких исследований, проведенных на этой территории. Объектами исследования выступали линейные морфологические свойства сосны, состав почвы и ее биомассы.

В рамках данной работы впервые выявлена и описана корреляционная зависимость от близости к газовому факелу соотношения двух линейных морфологических признаков сосны: число хвойных пар и длина ауксибласта [3].

Коэффициент корреляции числа хвойных пар от длины ауксибласта в зависимости от температуры воздуха выше, чем от температуры почвы. Он также отрицательный и равен - 0,9, что в соответствии с интерпретацией характеризуется как очень высокая зависимость. Это означает, что при повышении температуры воздуха плотность хвои на ауксибласте снижается (рисунок).



Корреляционная зависимость соотношения числа хвойных пар и длины ауксибласта от температуры воздуха

Анализ показал, что существует высокая корреляционная зависимость соотношения числа хвойных пар и длины ауксибласта от температуры почвы и высокая корреляционная зависимость от температуры воздуха.

Зависимости отрицательные, а это означает, что чем ближе к газовому факелу, тем длиннее ауксибласт и, соответственно, тем реже на нем образуются брахибласты, из которых и растут хвойные пары.

Это явление имеет несколько последствий как отрицательных, так и положительных.

К положительным можно отнести то, что хвоя на деревьях, растущих в зоне теплового излучения факела, образует большой световой просвет, что приводит к повышенному уровню освещенности деревьев, расположенных рядом. Повышенный уровень освещенности способствует повы-

шению интенсивности процесса фотосинтеза, что, безусловно, позитивно сказывается на экосистеме.

Но в то же время диспропорция по плотности хвои может быть следствием того, что рост ауксибласта является приоритетной задачей для дерева, и питательные вещества на это расходуются в первую очередь. Из этого следует, что процесс формирования листвы (хвои) осуществляется по остаточному принципу. Это может привести к тому, что у сосны, растущей в зоне теплового влияния, может снижаться интенсивность фотосинтеза.

Неоднозначность в трактовке последствий доказанной корреляционной зависимости показывает необходимость проведения дальнейших исследований влияния повышенных температур на экосистему бореальных лесов.

### *Библиографический список*

1. Величко А. А. Зональные и макрорегиональные изменения ландшафтно-климатических условий, вызванных «парниковым эффектом» // Изв. РАН. – Сер. геогр. – 1992. – № 2. – С. 89–102.
2. Дроздов О. А., Григорьева А. С. Многолетние циклические колебания атмосферных осадков на территории СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 326 с.
3. Влияние повышения температуры среды на формирование наземной растительности вблизи газового факела / С. А. Шавнин, И. А. Юсупов, Е. П. Артемьева, Д. Ю. Голиков // Известия вузов. – Лесной журнал. – 2006. – 137 с.

УДК 630.114

Бак. А. М. Громов, О. А. Разжигаева, В. А. Щербаков  
Рук. Л. П. Абрамова  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПОЧВ УРАЛЬСКОГО САДА ЛЕЧЕБНЫХ КУЛЬТУР ИМ Л. И. ВИГОРОВА**

Сад лечебных культур им Л. И. Вигорова предназначен для проведения научно-исследовательских работ по интродукции растений, разработке методов и приемов размножения перспективных интродуцентов. Сохранение и пополнение уникальной коллекции плодово-ягодных, декоративных и редких растений с повышенным содержанием биологически активных веществ. Главную роль в росте и развитии сада несет почва. Самый главный фактор произрастания – это почвы, их необходимо изучать, знать,